

SEGUNDA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL
DE GEOMORFOLOGIA

A «Second International Conference on Geomorphology, Geomorphology and Geocology» surge na sequência da que ocorreu em 1985, em Manchester, promovida pelo British Geomorphological Research Group, com o objectivo de «promover um fórum internacional de Geomorfologia»... e «discutir o desenvolvimento e futuro da investigação geomorfológica» (1). A reunião de Frankfurt, de que se dá notícia, foi convocada e organizada por um Comité Internacional, informal, eleito na Conferência de Manchester para esse efeito.

O número de participantes inscritos aquando da realização do programa final foi de 864, em representação de 63 países (fig. 1), enquanto em Manchester se registaram 700 inscrições provenientes de 51 países.

Foi distribuída numerosa informação aos participantes (2), da qual se deve destacar:

- a) o volume contendo os resumos das comunicações, orais e em painel, em número especial da Revista GEOOKO (3);
- b) dois volumes publicados por TRANSACTIONS JAPANESE GEOMORPHOLOGICAL UNION, o primeiro intitulado *História da Geomor-*

(1) WALKER, H. J. (1989) — «Geomorphology: an introductory statement», *Transitions Japanese Geomorphological Union*, vol. B, p. 3-6.

(2) Estes documentos poderão ser consultados na biblioteca do C. E. G.

(3) «Abstracts of papers and posters», *GEOOKO plus*, vol. 1, Ed. O. Seuffert, Frankfurt/Main, 1989, 347 p.

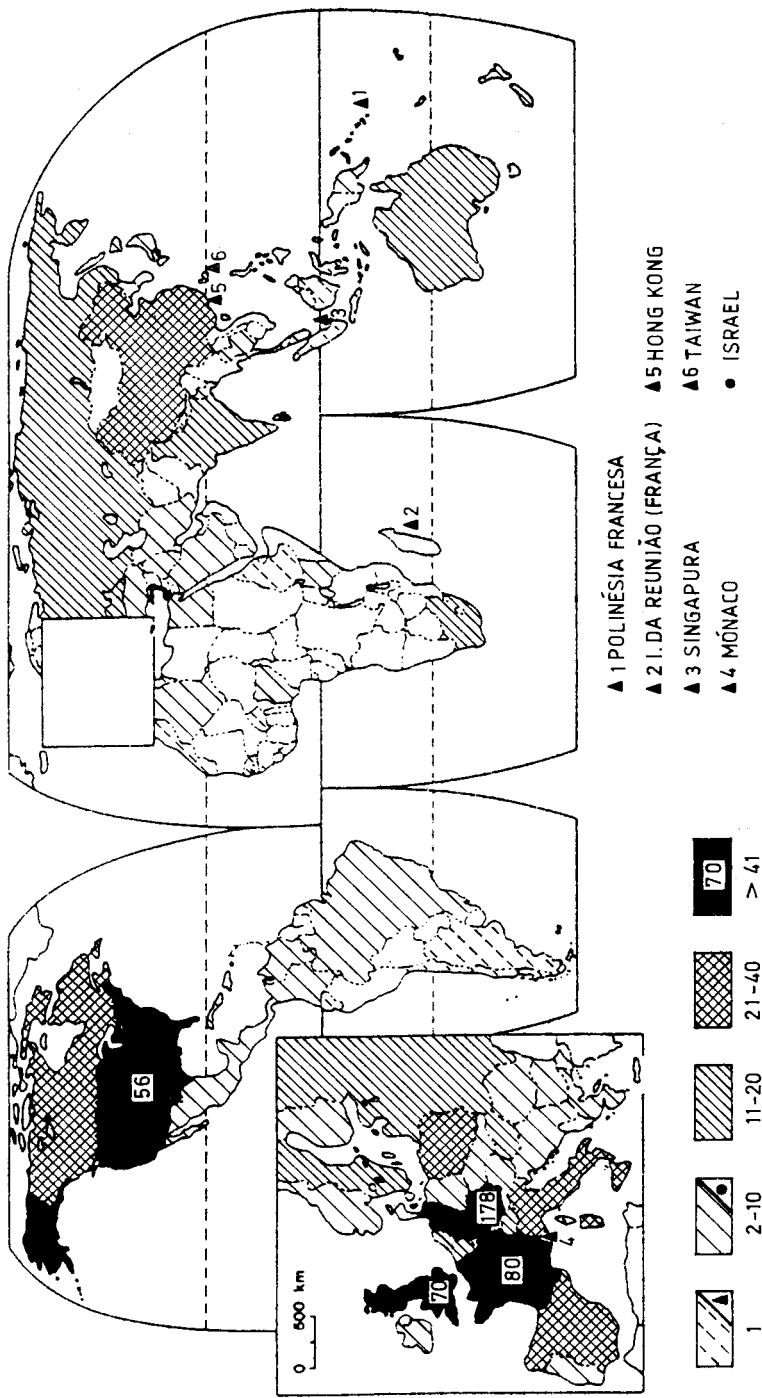


Fig. 1 — Participantes inscritos, por países, na Segunda Conferência Internacional de Geomorfologia.

fologia e o segundo *Orientações recentes da Geomorfologia no Japão* (4). Estes dois volumes, e particularmente o primeiro, constituem a concretização de uma ideia formulada em Manchester, de publicar artigos curtos sobre a história da geomorfologia dos vários países (H. J. WALKER, 1989, p. 3). Este volume reúne notícias sobre 31 países, satisfazendo parcialmente o objectivo para que foi concebido: conhecer o desenvolvimento e tipo de Geomorfologia aí praticado. Infelizmente alguns países não forneceram contribuição, entre os quais Portugal;

c) uma obra publicada pelo Grupo Francês de Geomorfologia, com o apoio do C. N. R. S., sobre os progressos recentes da Geomorfologia em França (5);

d) uma obra sobre formas de relevo e evolução geomorfológica na Alemanha Ocidental (6);

e) um número especial da revista *Geomorphische Rundschau* (7), com boas imagens de satélite, em várias escalas, de diversas regiões da R. F. A.

As sessões científicas decorreram entre 3 e 9 de Setembro, na Universidade Johan Wolfgang Goethe, em Frankfurt Am Main, tendo sido apresentadas 620 comunicações, orais e em painel, distribuídas por 9 secções (quadro I) das quais se tenta dar uma breve notícia.

SECÇÃO 1 — Geomorfologia e Geoecologia

Esta secção foi a que registou maior número de comunicações (133), contribuindo para tal a diversidade de temas nela incluídos e que levou à sua divisão em 9 subsecções.

A erosão dos solos e a instabilidade das vertentes foram alvo de um interesse particular. No primeiro caso, destaca-se o estudo dos abarrancamentos, com recurso a um amplo leque de métodos e técnicas de investigação. No segundo, realçam-se os movimentos de massa, estudados a partir de levantamentos de campo ou através de métodos e modelos matemáticos. A instabilidade das vertentes foi abordada, ainda, numa perspectiva de aplicação, tendo em vista a determinação de riscos naturais.

Foram também incluídos nesta secção estudos relativos a: sequências de solos e perfis de alteração e sua relação com a evolução

(4) *Recent Trend of Geomorphology in Japan*, Transactions Japanese Geomorphological Union, vol. 10A, 1989, 180 p.

History of Geomorphology, Transactions Japanese Geomorphological Union, vol. 10B, 1989, 241 p.

(5) *Recent Advances in French Geomorphology*, G. F. G., Ed. C. N. R. S., 2.ª T. C. G., Frankfurt/Main, 1989, 347 p.

(6) *Landforms and landform evolution in West Germany*, Catena, supl. 15, Fd. F. Ahnert, Frankfurt/Main, 1989, 347 p.

(7) *Geographische Rundschau*, edição especial, Westermann, 1988, 85 p.

QUADRO I

Repartição das comunicações pelos temas tratados na 2.^a Conferência Internacional de Geomorfologia

| Secções | Número de subsecções | Comunicações | | |
|--|----------------------|--------------|------------|------------|
| | | Orais | Em painel | Total |
| 1 — Geomorfologia e Geoecologia | 9 | 79 | 54 | 133 |
| 2 — Geomorfologia Aplicada | 6 | 37 | 12 | 49 |
| 3 — Teoria, Conceitos e Métodos em Geomorfologia | 2 | 18 | 6 | 24 |
| 4 — Neotectónica e Geomorfologia Estrutural | 4 | 40 | 28 | 68 |
| 5 — Geomorfologia Climática | 6 | 71 | 44 | 115 |
| 6 — Geomorfologia Fluvial | 6 | 55 | 40 | 95 |
| 7 — Geomorfologia Litoral | 3 | 41 | 19 | 60 |
| 8 — Geomorfologia Cársica | 4 | 15 | 11 | 26 |
| 9 — Avaliação do Uso do Solo. Cartografia Geomorfológica e Teledeteção | 3 | 14 | 36 | 50 |
| TOTAL | 43 | 370 | 250 | 620 |

geomorfológica; impactes ambientais, actuais e antigos, por acção do Homem; distribuição da vegetação em ambientes com características contrastadas; processos hidrológicos, superficiais e subsuperficiais e sistemas paleohidrológicos.

SECÇÃO 2 — Geomorfologia aplicada

Face à diversidade dos temas englobados sob este título, as 49 comunicações apresentadas foram divididas em 6 subsecções e incluem questões que vão desde os métodos e técnicas até um conjunto de problemas relacionados com as actividades humanas, em domínios tão distintos como as bacias fluviais, a agricultura ou o litoral. Sem constituir uma preocupação dominante dos participantes, a problemática relacionada com a criação e utilização de sistemas de informação geomorfológica denota um crescente incremento, salientando-se particularmente a sua aplicação à análise quantitativa de riscos naturais.

SECÇÃO 3 — Teoria geomorfológica, conceitos e métodos

Nesta secção, as comunicações versaram reflexões sobre vários sistemas geomorfológicos e foram apresentados e discutidos modelos de simulação e abordagem estatística, modelos experimentais e métodos de datagem laboratorial (termoluminescência).

SECÇÃO 4 — Neotectónica e Geomorfologia estrutural

As comunicações desta secção trataram temas de tectónica e neotectónica, global e regional, e de geomorfologia vulcânica.

A neotectónica, seus vestígios, métodos e técnicas de estudo atraíram a maioria dos investigadores. Foram também abordados os processos geomorfológicos que a tectónica pode desencadear e que se reflectem na morfologia e dinâmica litoral, fluvial e das vertentes.

SECÇÃO 5 — Geomorfologia climática

As comunicações desta secção trataram especialmente as formas de relevo e a dinâmica quaternária e actual, em domínios áridos e semi-áridos, quentes e frios. Foram também estudadas formas de relevo herdadas e elaboradas naqueles domínios, mas situadas nas latitudes médias.

A morfologia glaciária, a dinâmica justa e subglaciária, as formas decorrentes da acção do vento, o modelado e os processos de evolução das vertentes constituíram os assuntos apresentados a propósito das regiões onde o gelo, permanente ou estacional, é o agente fundamental de evolução das formas de relevo.

Nas regiões tropicais áridas e semi-áridas, os estudos das formas relacionadas com o escoamento, com a dinâmica eólica e a formação de crostas foram os principais temas abordados.

O papel da erosão diferencial, as formas fluviais e a tipologia dos solos, nas regiões tropicais húmidas, completaram as comunicações desta secção.

SECÇÃO 6 — Geomorfologia fluvial

Um dos temas que mais suscitou o interesse dos investigadores foi o da dinâmica actual de canais fluviais, com características geomorfológicas diversificadas e em variados tipos de regimes hidrológicos. De entre os trabalhos apresentados destacam-se os que, incidindo no balanço erosão/transporte/sedimentação, versaram o estudo do comportamento da carga sólida transportada (volume deslocado e distância percorrida, características sedimentológicas e modificações na geometria do canal).

Realçam-se, ainda, as comunicações dedicadas à evolução holocénica de cursos de água, com base em estudos cronoestratigráficos, e tentativas de reconstituição paleoclimática.

SECÇÃO 7 — Geomorfologia litoral

As comunicações subordinadas a este tema podem agrupar-se em 2 conjuntos: recenseamento de formas litorais, seus factores de génese e evolução (quaternária e actual), em tipos de costas diversos, com recurso a técnicas variadas; análise crítica de conceitos e métodos, nomeadamente modelos de previsão de balanço erosão costeira-subida

do nível do mar e sua aplicação, factores de diferenciação regional (tectónica e deformação do geóide) na aplicação do modelo mediterrâneo clássico dos níveis marinhos.

Estes dois conjuntos de trabalhos reflectem as diversas preocupações dos investigadores e o desigual desenvolvimento regional da Geomorfologia litoral.

SECÇÃO 8 — *Geomorfologia cársica*

Este tema foi dividido em 4 subsecções, embora duas delas (carso tropical e água no carso) apenas tenham registado comunicações em painel. Os assuntos tratados nestes painéis focaram principalmente a hidroquímica de nascentes, relações morfoestruturais e riscos naturais, em particular o de desabamento. As outras duas subsecções, carso em geral e das altas montanhas e carso mediterrâneo e desértico, concentraram a maior parte das comunicações. Na primeira, incluíram-se não só estudos temáticos (métodos de datagem, desenvolvimento e erosão de solos, espeleotemas) como locais, versando problemas relacionados com taxas e processos de erosão. Na segunda, o predomínio de comunicações sobre o carso mediterrâneo foi flagrante, salientando-se os trabalhos de carácter regional, bem como a preocupação por estudos sobre morfoestrutura e *pedimentos*.

SECÇÃO 9 — *Avaliação do uso do solo, cartografia geomorfológica e teledeteccção*

Das 50 comunicações incluídas nesta secção, 35 foram apresentadas em painel. A preferência dos investigadores por este tipo de exposição relaciona-se com os temas tratados, principalmente no que respeita à cartografia geomorfológica e à teledeteccção, mais facilmente compreensíveis através da observação directa e cuidada dos trabalhos cartográficos realizados. Para além de estudos que demonstram as potencialidades, actuais e futuras, da teledeteccção na investigação em Geomorfologia, destacam-se mapas geomorfológicos de síntese, oriundos de Itália, Noruega, México e China.

Portugal esteve representado na Conferência de Frankfurt por seis investigadores do Centro de Estudos Geográficos de Lisboa, que apresentaram comunicações sobre neotectónica do Norte de Portugal e da Cordilheira Central; evolução morfoestrutural das depressões de Minde e Alvados (Maciço Calcário Estremenho); evolução da rede de drenagem do vale do Alviela (Ribatejo); formas originais e de degradação de acumulações arenosas eólicas no litoral sudoeste; dinâmica de vertentes na região a norte de Lisboa.

Além das sessões científicas, há a registar uma palestra de abertura da Conferência proferida por D. BARSCH (R. F. A.), e uma comunicação pública, por A. SEMMEL (R. F. A.). A organização convidou ainda 9 investigadores a apresentar conferências plenárias que, pela importância dos

temas abordados e pelo valor das sínteses apresentadas merecem um destaque particular:

- H. BREMER (R. F. A.) — The relief of Central Europe.
 A. S. GOUDIE (G. Bretanha) — The Human Impact and Geomorphological change: Present and Future.
 D. COATES (E. U. A.) — Perspectives ou Environmental Geomorphology.
 A. PISSART (Bélgica) — Advances in Periglacial Geomorphology.
 L. STARKEY (Polónia) — The Fluvial Environment as an Expression of Geocological Changes.
 D. BRUNSDEN (G. Bretanha) — Tablets of Stone? — toward the Ten «Commandments» of Geomorphology.
 M. KIRKBY (G. Bretanha) — The Landscape viewed through Models.
 S. KAIZUKA e Y. OTA (Japão) — Tectonic Geomorphology of active Continental Margins.

Estas conferências assim como parte das comunicações serão publicadas em números especiais da revista *Zeitschrift für Geomorphologie*, em 1990.

Antes e depois da Conferência realizaram-se 13 simpósios sobre temas diversos, mas que no geral versaram aspectos relacionados com o estudo de processos, dinâmica e riscos naturais em vários ambientes climáticos (clima de montanha, polar e mediterrâneo), em diferentes domínios (costeiro, fluvial e cársico), focando temas de carácter global (mudanças climáticas), recorrendo a técnicas variadas (mapas digitais e teledeteção) ou, ainda, problemas particulares como os relacionados com crostas e dambos.

No dia 5 de Setembro, decorreu uma reunião dos delegados nacionais, convocada pelo Comité Internacional Organizador, com o objectivo de definir e coordenar as actividades futuras dos geomorfólogos. Nesta reunião estiveram representados 38 países, incluindo Portugal, representado por ANA RAMOS PEREIRA, informalmente escolhida pelos participantes portugueses presentes na Conferência. O ponto central de discussão visou escolher qual o tipo de organização que representasse os geomorfólogos no futuro e promovesse a próxima Conferência Internacional e outras actividades intercalares. Foi decidido, por larga maioria, a criação da Associação Internacional de Geomorfologia (I. A. G.) e, ainda, que a próxima reunião se realizasse em Hamilton, no Canadá, em 1993.

Aproveitando a presença de largo número de investigadores, realizaram-se várias reuniões das seguintes comissões e grupos de trabalho: Working Committee for International Cooperation in Geomorphology; I. G. U. Commission on the Coastal Environmental, com coordenação de R. PASKOFF; European Center on Geomorphological Hazards (C. E. R. G.), com coordenação de M. PANNIZA; I. G. U. Study Group on Rapid Geomorphological

Hazards, com coordenação de C. EMBLETON; I. G. U. Commission on Frost Environments, International Permafrost Association — Working Group on Periglacial Environments, com coordenação de J. P. LAUTRIDOU.

Um dos investigadores portugueses, J. L. ZÉZERE, participou na reunião do I. G. U. Study Group on Rapid Geomorphological Hazards, onde foram apresentadas as conclusões do 1.º encontro formal do grupo de trabalho, realizado em Enschede (Holanda). Foram definidos 3 projectos: inventários nacionais de riscos geomorfológicos, com particular destaque para as ocorrências com impacte directo sobre o Homem e suas actividades (a realizar até Abril de 1989); dicionário de termos empregues no estudo de riscos geomorfológicos; realização de mapas de riscos.

O congresso foi completado com 19 saídas de campo, que versaram temas muito diversos, em diferentes áreas, e de duração entre 1 e 7 dias. As 11 saídas de curta duração (de 1 a 3 dias) realizaram-se na bacia do Reno e região de Frankfurt. As de maior duração (4 a 7 dias) centraram-se nas regiões alpinas (na Alemanha e Suíça), costa norte e SW da Alemanha Federal e na Alemanha Democrática. Nesta inclui-se a excursão que efectuou um transecto N-S na Alemanha Federal, permitindo ilustrar a variada geomorfologia da Europa Central, do Báltico até aos Alpes.

Nas saídas de campo foram distribuídos livros-guia e documentação de apoio, incluindo diversos mapas e alguma bibliografia referente às áreas visitadas ⁽⁸⁾.

Os signatários participaram numa excursão de um dia, realizada antes da Conferência, na bacia do Reno, intitulada «Os leques aluviais do vale do Nekar e a dinâmica fluvial actual e holocénica do rio Elsenz (Heidelberg)» (excursões E2 + E3). Para além disso, estiveram presentes numa outra de 6 dias, que decorreu após a Conferência, denominada «A paisagem pré-alpina bávara entre os rios Iller e Lech» (excursão C10). Destas saídas de campo se dão breves notícias dos aspectos que se consideram mais relevantes.

As excursões E2 e E3 decorreram conjuntamente, pelo que os seus programas foram abreviados, cumprindo, no entanto, os objectivos que se propunham. A orientação foi da responsabilidade de R. MAUSBACHER, G. SCHURKRAFT e L. ZOLLER, da Universidade de Heidelberg.

Abordou-se, numa primeira série de observações, a evolução quaternária do vale do rio Nekar, afluente da margem direita do Reno, junto ao bordo NE do *graben* renano, onde a subsidência faz com que a espessura de sedimentos terciários e quaternários seja maior. Nestes sedimentos estabeleceu-se uma estratigrafia fina, através de sondagens, e foi possível cartografar os leques aluviais e os terraços do Nekar. Outra série de observações foi dedicada aos processos e à dinâmica holocénica e actual dos fundos de vale da bacia do rio Elsenz, afluente do Nekar, recorrendo a dados de estações experimentais, nomeadamente hidrométricas automáticas.

⁽⁸⁾ Disponíveis na biblioteca do C. E. G.

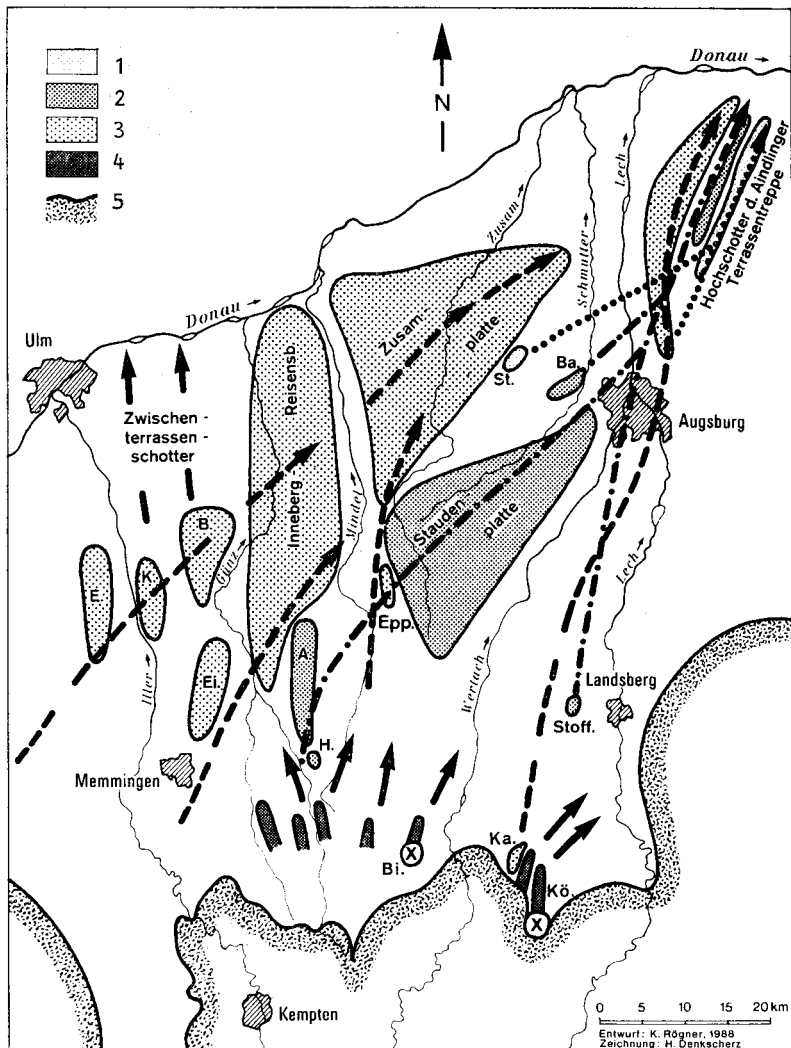
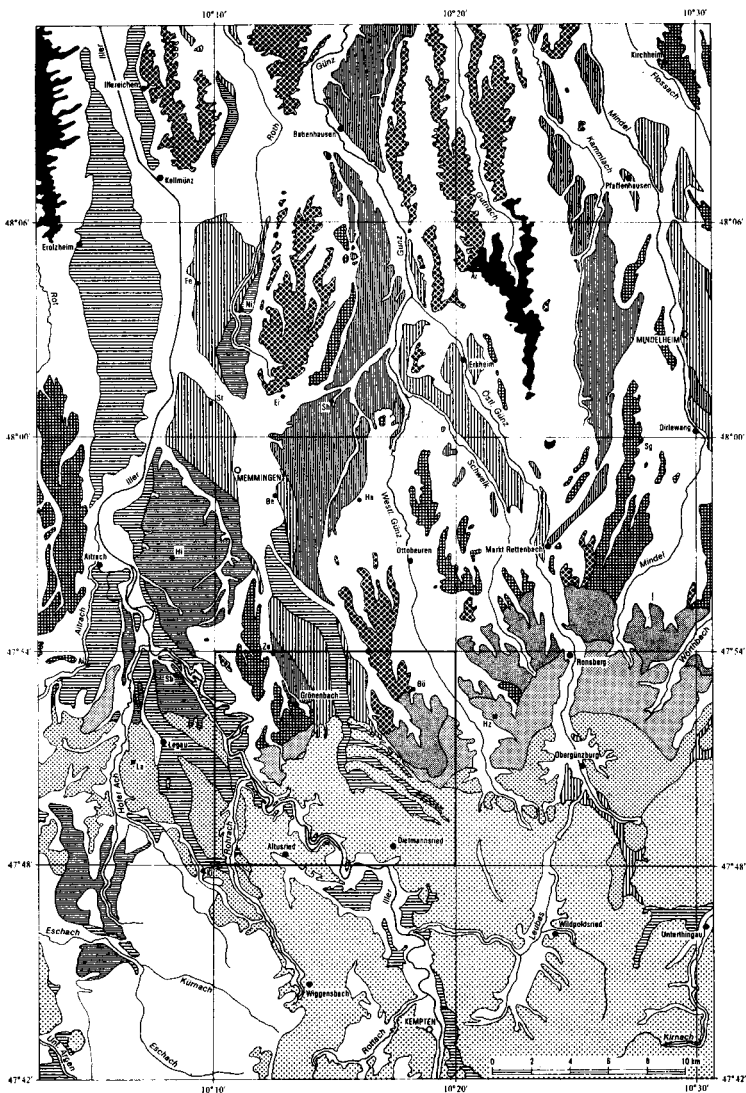


Fig. 2 — Os depósitos fluvio-glaciários do Plistocénico antigo na área de Iller-Lech e as direcções das paleodrenagens das águas de fusão (SINN, 1972; LÖSCHER, 1976, 1979; RÖGNER, 1979, 1980, 1986b; RÖGNER, LÖSCHER, ZÖLLER, 1988; TILLMANNNS, BRUNNACKER, LÖSCHER, 1983; LÖSCHER, RÖGNER, no prelo).







1 — Período Staufenberg; 2 — Período Staudenplatten; 3 — Período Zusamplatten; 4 — Glaciação do Donau recente; 5 — Moreia terminal do Würm. Depósitos de cascalheiras: A — Arlesrieder, B — Bucher, Ba — Batzenhau, E — Erolzheimer, Ei — Eisenburger, Epp — Eppishauer, H — Hochfirst, K — Kellmünzer, Ka — Kanzel, St — Staufenberg, Stoff — Stoffersberg. Séries glaciárias: Bi — Birkenried-Irsee, Kö — Königsried-Stocken.



**terraços
fluvio-glaciários**



moreias

-  Würm
-  Riss
-  Mindel (Penck, 1901)
-  Haslach ? (Schreiner e Ebel, 1981)
-  Günz
-  Donau

A área estudada na excursão C10 situa-se no sector marginal dos glaciares plistocénicos do Iller e, portanto, numa das áreas clássicas da investigação geomorfológica e geológica alemã sobre o Quaternário. De facto, foi nesta área que, em 1882, A. PENCK estabeleceu o modelo das «Séries Glaciárias», bem como a subdivisão clássica de quatro glaciações alpinas (Würm, Riss, Mindel e Gunz), que, durante décadas, constituíram um marco nos estudos do Quaternário. Esta excursão teve o duplo objectivo de visitar alguns dos locais clássicos, onde PENCK fez as suas observações e descobertas, e tentar dar uma imagem da pesquisa aí efectuada durante o último século. Desta forma, a primeira parte da excursão, orientada por R. A. HABBE, foi dedicada à apresentação de aspectos clássicos da morfologia glaciária e fluvio-glaciária, bem estruturada no sector SW do Iller-Lech Platte. O sector oriental desta unidade morfológica foi objecto de estudo na segunda parte, orientada por K. RÖGNER. É a área onde se encontram, ainda preservados, vestígios das mais antigas glaciações alpinas. Esta última abordagem colocou alguns problemas morfoestratigráficos, que foram amplamente discutidos, e deu a conhecer os resultados preliminares da utilização de métodos actualmente empregues na investigação da região, nomeadamente os sedimentológicos e de radiocronologia (termoluminescência).

De entre a documentação fornecida durante a saída de campo, destacam-se dois esboços de síntese regional, complementares para a compreensão da dinâmica glaciária plistocénica. Na figura 2 dá-se conta dos resultados das investigações sobre os sistemas de drenagem plistocénicos, em particular da tentativa de reconstituição das direcções das massas de gelo e águas de fusão das glaciações mais antigas. Por outro lado, a figura 3, correspondente ao sector frontal dos glaciares do Iller, dá uma boa imagem da complexidade das formações glaciárias presentes, encontrando-se aí assinalada a folha de Gronenbach, já publicada à escala 1/25 000, exemplo do esforço colocado na realização de mapas geomorfológicos de pormenor.

A Segunda Conferência Internacional de Geomorfologia e as actividades que decorreram em paralelo permitiram avaliar a pujança actual da investigação geomorfológica em muitos países do Mundo, conhecer trabalhos de várias escolas de geomorfologia e estabelecer

Fig. 3 — Depósitos glaciários e fluvio-glaciários no sector frontal da região dos glaciares plistocénicos do Iller (SINN, 1972, 1974; JERZ e outros, 1975; SCHOLZ, ZACHER, 1983, segundo HABBE, 1986a).

A quadrícula corresponde às folhas do mapa topográfico, na escala 1/25 000. Ai — Aichstetten, Ar — Arlesried, Be — Benningen, Bö — Böhen, Ei — Eisenburg, Fe — Fellheim, He — Hewangen, Hi — Hitzenhofen, Hz — Hinterschmalholz, Ki — Kimratshofen, La — Lausers, Ni — Niederrieden, Sb — Maria Steinbach, Sg — Saulengrain, Sh — Schwaighausen, St — Steinheim, Ze — Zell.

contactos úteis para futuras colaborações. O sucesso da conferência, em Frankfurt, deveu-se, ainda, à excelente organização de uma equipa internacional e ao apoio muito eficaz prestado pela Universidade Johan Wolfgand Goethe e seus investigadores.

ANA RAMOS PEREIRA
FERNANDO LAGOS COSTA
MARIA LUÍSA RODRIGUES
JOSÉ LUÍS ZÉZERE